

Eckardt, Linda; Jankowiak, Adam; Robra-Bissantz, Susanne; Teaching Trends: Die Präsenzhochschule und die digitale Transformation (4. : 2018 : Braunschweig)

Wollen Studierende in einer virtuellen Realität lernen? Ein vergleichendes Meinungsbild

Robra-Bissantz, Susanne [Hrsg.]; Bott, Oliver J. [Hrsg.]; Kleinefeld, Norbert [Hrsg.]; Neu, Kevin [Hrsg.]; Zickwolf, Katharina [Hrsg.]: Teaching Trends 2018. Die Präsenzhochschule und die digitale Transformation. Münster; New York : Waxmann 2019, S. 89-94. - (Digitale Medien in der Hochschullehre; 7)



Quellenangabe/ Reference:

Eckardt, Linda; Jankowiak, Adam; Robra-Bissantz, Susanne; Teaching Trends: Die Präsenzhochschule und die digitale Transformation (4. : 2018 : Braunschweig): Wollen Studierende in einer virtuellen Realität lernen? Ein vergleichendes Meinungsbild - In: Robra-Bissantz, Susanne [Hrsg.]; Bott, Oliver J. [Hrsg.]; Kleinefeld, Norbert [Hrsg.]; Neu, Kevin [Hrsg.]; Zickwolf, Katharina [Hrsg.]: Teaching Trends 2018. Die Präsenzhochschule und die digitale Transformation. Münster ; New York : Waxmann 2019, S. 89-94 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-179262 - DOI: 10.25656/01:17926

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-179262>

<https://doi.org/10.25656/01:17926>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de



TEACHING TRENDS18

ELAN e.V. Kongress – Braunschweig

Die Präsenzhochschule und
die digitale Transformation

Susanne Robra-Bissantz

Oliver J. Bott

Norbert Kleinefeld

Kevin Neu

Katharina Zickwolf

(Hrsg.)

DIGITALE MEDIEN

IN DER HOCHSCHULLEHRE

Eine Publikationsreihe des ELAN e.V.

herausgegeben vom
ELAN e.V.

Band 7

Der gemeinnützige Verein E-Learning Academic Network e.V. (ELAN e.V.) wirkt als Impulsgeber zur stetigen Qualitätsverbesserung der medienbasierten Lehre an niedersächsischen Hochschulen und befördert durch seine Unterstützungsmaßnahmen die Kooperation der Mitgliedshochschulen und weiterer Mitglieder im Bereich standortübergreifender und E-Learning gestützter Lehre.

Susanne Robra-Bissantz, Oliver J. Bott, Norbert Kleinefeld,
Kevin Neu, Katharina Zickwolf (Hrsg.)

Teaching Trends 2018

Die Präsenzhochschule und
die digitale Transformation



Waxmann 2019
Münster • New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Digitale Medien in der Hochschullehre, Bd. 7

Print-ISBN 978-3-8309-4012-8

E-Book-ISBN 978-3-8309-9012-3 (open access)

© Waxmann Verlag GmbH, 2019

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Steffen Ottow, Clausthal

Umschlagbild: © Right 3 – fotolia.com

Satz: Roger Stoddart, Münster

Druck: CPI books GmbH, Leck

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706



Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhalt

Vorwort.....	9
--------------	---

<i>Susanne Robra-Bissantz</i> Editorial	11
--	----

<i>Friedrich W. Hesse und Jens Jirschitzka</i> Die Architektur von Lernräumen	13
--	----

Strategie

<i>Oliver J. Bott und Jasmin Piep</i> Editorial	19
--	----

<i>Virginia Penrose, Oliver Hormann und André Tatjes</i> Quantitativ – Qualitativ – Innovativ Die Methoden-Lehr-Lern-Plattform „Teaching Apart Together“ (TAT).....	21
---	----

<i>Marcus Birkenkrahe, Anne Hingst und Susanne Mey</i> „Ja, ich will.“ Wie können Lehrende für die digitale Transformation begeistert werden?.....	30
--	----

<i>Simone Kauffeld, Christoph Herrmann, Katharina Heuer, Stefanie Pulst und Meike Kühne</i> GLuE – Gemeinsam Lernen und Erfahren Eine innovative und interdisziplinäre Lehr-Lern-Kooperation	36
--	----

<i>Ronny Röwert</i> Unterstützung von Strategien für Hochschulbildung im digitalen Zeitalter durch Peer-to-Peer-Beratungen Wie die Schärfung der eigenen Hochschulstrategie für Studium und Lehre im Dialog gelingen kann	43
---	----

Lehre

<i>Katharina Zickwolf und Kevin Neu</i> Editorial	51
--	----

<i>Lotte Neumann, Giulia Covezzi, Sebastian Becker und Margarete Boos</i> Erklärclips Der gelungene Spagat zwischen Lehrmethode- und Medienkompetenz	53
--	----

<i>Linda Eckardt und Susanne Robra-Bissantz</i>	
Lost in Antarctica	
Spielerisches Erlernen von Informationskompetenz.....	62
<i>Francine Meyer und Monika Taddicken</i>	
Hackdays als alternatives Lehrformat?	
Eine empirische Betrachtung eines Beispiellehrformats in Bezug auf mediale und technologische Bildung	68
<i>Dörte Sonntag, Oliver Bodensiek, Georgia Albuquerque und Marcus Magnor</i>	
Das Projekt TeachAR	
Eine hybride Lehr-Lern-Umgebung in der erweiterten Realität.....	75
<i>Markus Gerke, Isabelle Dikhoff und Yahya Ghassoun</i>	
Vom Bild zum 3D-Modell: VR meets Inverted Classroom	
Projektbericht zum Lehr-Lern-Konzept im Rahmen des Innovationsprogrammes Gute Lehre von Teach4TU	82
<i>Linda Eckardt, Adam Jankowiak und Susanne Robra-Bissantz</i>	
Wollen Studierende in einer virtuellen Realität lernen?	
Ein vergleichendes Meinungsbild	89

Forschung

<i>Susanne Robra-Bissantz</i>	
Editorial	97
<i>Marc Gürtler, Nicole Nicht und Eileen Witowski</i>	
Die digitale Vorlesung zur Steigerung der Effektivität und Effizienz des Lernens in Großgruppen	99
<i>Eva Nolte und Karsten Morisse</i>	
Inverted Classroom	
Eine Methode für vielfältiges Lernen und Lehren?	105
<i>Claudia M. König</i>	
Peervideofeedback	
Ein Blended-Learning-Konzept in der ersten Phase der Lehrer*innenbildung	113
<i>Doris Meißner und Rüdiger Rhein</i>	
Ressourcenentwicklung in digital gestütztem Achtsamkeitstraining für Lehramtsstudierende	
Das Webinar als Lernort für Reflexion und Achtsamkeit? Ein Erfahrungsbericht	121

<i>Katharina Wedler und Rana Huy</i> Effekte produktiver Medienarbeit auf die Selbstwirksamkeitserwartung von Lehramtsstudierenden Erklärvideos als Methode universitärer Wissensvermittlung	130
<i>Linda Eckardt, Sebastian Philipp Schlaf, Merve Barutcu, Daniel Ebsen, Jan Meyer und Susanne Robra-Bissantz</i> Empirische Untersuchung des Einflusses der Identifikation mit einer Spielgeschichte auf den Lernerfolg bei einem Serious Game	139
<i>Nine Reining, Lena C. Müller-Frommeyer, Frank Höwing, Bastian Thiede, Stephanie Aymans, Christoph Herrmann und Simone Kauffeld</i> Evaluation neuer Lehr-Lern-Medien in einer Lernfabrik Eine Usability-Studie zu App- und AR-Anwendungen.....	146

Technik und Recht

<i>Norbert Kleinefeld</i> Editorial	155
<i>Sabine Stummeyer</i> Open Educational Resources im Hochschulbereich Neue Aufgaben für Bibliotheken.....	157
<i>Mareike Herbstreit</i> Open Educational Resources (OER) Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes in Hochschulen.....	166
<i>Fiona Binder, Dominik Brysch, Martin Peters, Susanne Robra-Bissantz, Patrick Helmholz und Alexander Perl</i> Urheberrecht in der Lehre Entscheidungen leicht gemacht.....	175
<i>Ara Ezat, Lena Neumann, Stefan Sievert, Susanne Robra-Bissantz, Patrick Helmholz und Alexander Perl</i> Herausforderungen im Datenschutz an der Hochschule Generierung von Lösungsvorschlägen für Forschung und Lehre	182
<i>Jörn Loviscach und Mathias Magdowski</i> Audience Response durch Zeichnen statt Clickern Ein webbasiertes System zum kollaborativen grafischen Lösen von Aufgaben.....	189
<i>Oliver Müller, Robert Garmann und Oliver Rod</i> Systeme zur automatisierten Bewertung von Programmen und das ProFormA-Aufgabenaustauschformat.....	195

Kai Tegethoff, Tobias Ring, Nils Goseberg und Sabine C. Langer

Online-Lernplattformen zur Unterstützung der Lehre im

Küsteningenieurwesen und der Akustik

Entwicklung und Implementierung einer wikibasierten

Online-Lernplattform und deren Integration in ein Lehrkonzept201

Jan-Paul Huttner, Melike Karaduman und Eduard Spengler

EduPalace

Die Gestaltung eines virtuellen Gedächtnispalastes208

Autorinnen und Autoren.....215

Wollen Studierende in einer virtuellen Realität lernen? Ein vergleichendes Meinungsbild

Abstract

Das Erlernen von Fähigkeiten in virtuellen Umgebungen mittels Head-Mounted Displays ist ein aktueller Trend mit vielen Vorteilen. Beispielsweise werden Lernerlebnisse durch eine höhere Immersion erfahrbarer. Durch ein Überangebot an Möglichkeiten besteht jedoch auch die Gefahr der kognitiven Überlastung. Bei einer Einführung von virtuellen Realitäten zum Lernen können Hochschulen schwer einschätzen, wie dieses Angebot von den Studierenden angenommen wird. Daher wird im vorliegenden Beitrag eine Studie vorgestellt, in der das Interesse der Studierenden beim Lernen mit VR-Brillen vergleichend zwischen den Jahren 2015 und 2017 untersucht wird. Die Ergebnisse zeigen, dass das Interesse am Lernen mit VR-Brillen kein kurzfristiger Trend ist und die Studierenden dieser Art des Lernens allgemein positiv gegenüberstehen.

1. Einleitung und Motivation

Virtuelle Realität (VR) ist ein aktuell viel diskutierter Trend mit hohem Potential zur Veränderung und Verbesserung der Lernerfahrung und beschreibt eine computergenerierte Echtzeitdarstellung einer fiktiven Welt, in der Menschen Interaktionen durchführen können (Schwan & Buder, 2006). Im Kontext von virtuellen Lernumgebungen erfolgt meistens ein Verweis auf konstruktivistische Lerntheorien (Hu-Au & Lee, 2017). Somit gelten Studierende als aktive Informationsverarbeitende, welche durch den Einsatz von VR die Möglichkeit erhalten, Lerninhalte, die zu weit weg, zu gefährlich, außerhalb der sinnlichen Wahrnehmung oder historisch sind, direkt und praktisch zu erleben, ohne ihre Lernumgebung zu verlassen (Eckardt et al., 2017). VR stärkt zudem das Engagement, indem den Studierenden ein stärkeres Gefühl der Präsenz und Immersion, im Vergleich zu traditionellen Lernmethoden, ermöglicht wird (Bailenson et al., 2008). Auf der anderen Seite besteht durch VR-Technik auch das Risiko, sich in dem Überangebot an Möglichkeiten zu verlieren (Schwan & Buder 2006). Insbesondere droht bei ungenügenden Vorkenntnissen eine kognitive Überlastung der Studierenden (Josting & Hoppe, 2006). Zudem erfolgt bei der digitalen Umsetzung der VR-Technik, infolge der Head-Mounted Displays (HMDs), oftmals eine Simulationskrankheit. Sie tritt dann auf, wenn die Qualität der Darstellung aufgrund geringer Bildfrequenz mangelhaft ist und beeinträchtigt den Lernenden bei der Erfüllung seiner Aufgaben, da bei einer längeren und durchgehenden Nutzung Nebenwirkungen wie Übelkeit, Schwindel und trockene Augen auftreten können (Kleven et al., 2014).

VR hat demnach Potential das Lernen positiv zu beeinflussen. Jedoch besteht auch die Gefahr, dass entsprechende Lernanwendungen von Studierenden abgelehnt werden. Universitäten können bei einer Einführung der VR im Lernkontext nur schwer beurteilen, ob die Technologie bei den Studierenden zum Lernen angenommen wird.

Zu diesem Zweck wird in dem Beitrag eine Umfrage über zwei Jahre vorgestellt, welche das Interesse der Studierenden beim Lernen in einer VR untersucht.

2. Studie zum Lernen in virtuellen Realitäten

2.1 Design der Studie

Zur Erhebung des Interesses am Lernen in einer virtuellen Realität wurde mit einem Abstand von zwei Jahren eine identische Online-Umfrage durchgeführt. Zunächst wurden die Studierenden um eine Einschätzung ihrer Erfahrungen im Umgang mit virtuellen Realitäten inkl. HMDs befragt. Anschließend wurde die Einstellung gegenüber verschiedenen Vor- und Nachteilen, die mit dem Erlernen von Fähigkeiten und Kenntnissen in virtuellen Umgebungen einhergehen, über einen Grad der Zustimmung oder Ablehnung abgefragt. Die Beantwortung der Fragen erfolgte durch die Verwendung einer 5-stufigen Likert-Skala (trifft nicht zu, ..., trifft zu).

2.2 Auswertung der Studie

Bei der im Jahr 2015 durchgeführten Untersuchung haben 52 Studierende mit einem Durchschnittsalter von 26 Jahren teilgenommen. 2017 haben 81 Studierende, im Durchschnitt 24 Jahre, die Umfrage vollständig ausgefüllt. Das bedeutet, dass das allgemeine Interesse an der Thematik und die Teilnahmebereitschaft innerhalb der zwei Jahre angestiegen ist. Antworten auf Fragen, die mithilfe einer 5-stufigen Likert-Skala erhoben wurden, werden in dem folgenden Auswertungsteil zu negativ (trifft nicht zu; trifft eher nicht zu), neutral (weder/noch) und positiv (trifft eher zu; trifft zu) zusammengefasst. Außerdem werden die Antworten in Prozent angegeben.

Aus der Tabelle 1 geht hervor, dass im Jahr 2015 über 90% der Teilnehmenden noch keine Erfahrung mit Lernumgebungen mit VR-Brillen gemacht haben. Dahingegen sind die gemachten Erfahrungen bis zum Jahr 2017 bereits angestiegen.

Tabelle 1: Erfahrungen mit virtuellen Lernumgebungen

Haben Sie bereits Erfahrungen mit virtuellen Lernumgebungen?		
	2015 in %	2017 in %
Ja	7,69	25,90
Nein	92,31	74,10

Die gestiegenen Erfahrungen können mit der zunehmenden Verbreitung und der Preisentwicklung von VR-Brillen zusammenhängen. Eine Prognose zum Verkaufspreis von VR-Brillen bis zum Jahr 2018 zeigt deutlich, dass die Verkaufspreise sinken (KZero). Darüber hinaus prognostiziert eine weitere Statistik, dass die Nutzerzahlen

von VR-Produkten weltweit ansteigen. Während die Nutzerzahlen im Jahr 2016 bei rund 6,4 Millionen lagen, sollen sie bis zum Jahr 2020 bereits auf über 20 Millionen ansteigen (eMarketer). Das lässt darauf schließen, dass der Trend weiter anhalten wird und auch die Erfahrungen im Umgang mit virtuellen Lernumgebungen weiter ansteigen.

In Tabelle 2 sind die Einschätzungen zu den Vorteilen beim Lernen mit VR-Brillen aufgeführt.

Tabelle 2: Einstellung zu den Vorteilen

Vorteile	2015 in %			2017 in %		
	Neg.	Neutral	Pos.	Neg.	Neutral	Pos.
Beim Lernen mit VR-Brillen bin ich motivierter.	15,39	50,00	34,61	22,62	31,70	45,68
Ich lerne besser, wenn Aktivität gefordert wird.	3,85	11,54	84,61	14,80	11,12	74,08
Ich finde es wichtig, dass ich den Schwierigkeitsgrad beim Lernen selbst wählen kann.	3,85	9,62	86,53	8,60	9,87	81,53
Es ist mir wichtig, dass ich Übungen wiederholen kann.	1,92	9,62	88,46	2,46	9,88	87,66
Beim Lernen mit VR-Brillen möchte ich jederzeit Zugriff auf die Lerninhalte haben.	5,77	9,62	84,61	6,67	10,00	83,33
Es hilft mir, risikolose Übungen durchführen zu können.	11,54	21,15	67,31	11,12	27,16	61,72
Es hilft mir, mit anderen zusammenzuarbeiten.	6,97	9,83	83,20	18,95	27,63	53,42

Die Mehrheit der Umfrageteilnehmenden bewertet die möglichen Potentiale vom Lernen in einer VR positiv. Die Ergebnisse unterscheiden sich dabei zwischen den beiden Befragungszeitpunkten kaum. Im Jahr 2017 wurden mit einer Ausnahme alle Vorteile etwas schlechter bewertet als im Jahr 2015. Eine mögliche Begründung dafür kann sein, dass der Hype um VR, trotz der zunehmenden Verbreitung, als etwas Neues bereits wieder etwas zurückgegangen ist (eMarketer) und damit auch die Chancen, die mit dieser Technologie einhergehen, zurückhaltender bewertet werden. Die Aussage „Beim Lernen mit VR-Brillen bin ich motivierter“ wurde mehrheitlich neutral beurteilt. Die Lernenden erwarten demnach nicht, dass der Einsatz von VR-Brillen zu mehr Motivation beim Lernen führt. Im Jahr 2017 bewerteten mehr Teilnehmende die Aussage positiv als zum vorherigen Befragungszeitpunkt, aber nach wie vor nicht mehrheitlich. In der Zwischenzeit haben mehr Studierende Lernumgebungen mit VR-Brillen ausprobiert und konnten so erste Erfahrungen sammeln. Aus diesem Grund ist die Einschätzung der Motivationswirkung möglicherweise positiver ausgefallen. Das Lernen mit anderen wurde 2017 als deutlich weniger wichtig bewer-

tet als 2015. Eine mögliche Ursache kann sein, dass viele Teilnehmenden noch immer nicht die Möglichkeit hatten VR-Lernanwendungen auszuprobieren, insbesondere Anwendungen, die eine Zusammenarbeit zwischen den Lernenden fördern. Im Jahr 2017 haben zwar bereits mehr Umfrageteilnehmende Erfahrungen mit VR-Lernanwendungen sammeln können, diese müssen jedoch nicht Elemente der Kooperation beinhalten. Bislang findet Lernen in VR oftmals isoliert statt (Eckardt et al., 2017). Aus diesem Grund ist es wahrscheinlich, dass trotz steigender Erfahrungen mit entsprechenden Lernanwendungen die Vorstellung einer Zusammenarbeit in solch einer Anwendung ausbleibt bzw. zurückgegangen ist.

In Tabelle 3 sind die Einschätzungen zu den Nachteilen beim Lernen mit VR-Brillen dargestellt.

Tabelle 3: Einstellung zu den Nachteilen

Nachteile	2015 in %			2017 in %		
	Neg.	Neutral	Pos.	Neg.	Neutral	Pos.
Beim Lernen mit VR-Brillen möchte ich in einer technisch einwandfreien Umgebung lernen.	3,84	7,69	88,47	7,39	20,98	71,63
Die Realitätsnähe hat einen Einfluss auf den Lerneffekt.	11,54	17,31	71,15	11,08	13,58	75,34
Eine Simulation kann nie denselben Lerneffekt haben wie das Lernen in der Realität.	48,08	32,69	19,23	41,98	28,40	29,62
Ich bin bereit über das Head-Mounted Display hinaus weitere Geräte (z.B. Joysticks oder Bewegungssensoren) zu benutzen.	9,61	11,54	78,85	28,39	12,35	59,26
Es macht mir nichts aus ein schweres Head-Mounted Display auf dem Kopf zu tragen.	28,85	32,69	38,46	34,56	32,10	33,34
Geringe Beeinträchtigungen (z. B. Schwindelgefühle oder Übelkeit) durch die Nutzung von VR-Brillen wären für mich akzeptabel.	69,13	9,62	21,25	61,74	20,98	17,28
Um mittels VR-Brillen einen höheren Lernerfolg zu erzielen, wäre ich bereit einen höheren Preis für die Technik zu zahlen.	42,29	36,54	21,17	43,21	29,62	27,17

Das Lernen in einer technisch einwandfreien Umgebung ist auf die Wahrnehmung der Umgebung bezogen. Um eine virtuelle Umgebung realistisch wirken zu lassen, muss das darin Erlebte möglichst identisch mit der echten Realität sein. Das Auftreten von Fehlern kann dabei das Gefühl der Immersion negativ beeinflussen. Somit hat die Mehrheit der Umfrageteilnehmenden angegeben, dass das Lernen in einer technisch einwandfreien Umgebung wichtig ist, aber auch die Realitätsnähe einen Einfluss auf das Lernen ausübt. Obwohl die meisten Teilnehmenden angegeben haben, dass die Realitätsnähe das Lernen beeinflusst, teilt die Mehrheit die Meinung, dass der Lerneffekt in einer Simulation nicht schwächer ausfällt, als in der Realität. Das Tragen von weiteren Geräten neben dem Head-Mounted Display wurde im Jahr 2015 noch positiver aufgenommen als im Jahr 2017. Trotz Beeinträchtigungen, die durch die direkte Beeinflussung auf den Körper entstehen und körperliche Einschränkungen, die durch das Tragen des benötigten Equipments auftreten, stehen die Umfrageteilnehmenden dem Tragen weiterer Geräte nach wie vor positiv gegenüber. Das Tragen eines schweren Head-Mounted Displays wird allerdings differenziert betrachtet. Zu beiden Messzeitpunkten sind die Meinungen geteilt und es gibt keine eindeutige Tendenz. Die Umfrageteilnehmenden bewerten das Auftreten von Beeinträchtigungen (z. B. Schwindel) als negativ und nicht akzeptabel. Auch sind sie für einen höheren Lernerfolg nicht dazu bereit mehr Geld für die Technik zu bezahlen.

3. Zusammenfassung und Ausblick

Alles in allem zeigen die Ergebnisse der Umfrage, dass Studierende dem Lernen mit VR-Brillen positiv gegenüberstehen. Auch sind die Ergebnisse in dem betrachteten Vergleichszeitraum kaum unterschiedlich ausgefallen, so dass virtuelle Realitäten nicht nur als kurzfristiger Trend, sondern als beständig angesehen werden können und vor allem das Interesse an dessen Einsatz längerfristig vorhanden ist.

Die Gestaltung von lernzielorientierten Anwendungen und deren Erprobung in der Praxis ist demnach vermehrt notwendig, um sowohl das Erreichen von Lernerfolgen, auch im Vergleich zu anderen bereits etablierten Lernformen, zu überprüfen als auch optimale Anwendungs- bzw. Lernfelder zu identifizieren.

Literatur

- Bailenson, J. N., Yee, N., Blascovich, J., Beall, A. C., Lundblad, N. & Jin, M. (2008). The use of immersive virtual reality in the learning sciences: Digital transformations of teachers, students, and social context. *The Journal of the Learning Sciences*, 17(1), 102–141.
- Eckardt, L., Grotjahn, A., Jankowiak, A., Krain, A., Wang, H., Wei, J. & Robra-Bissantz, S. (2017). Systematische Literaturanalyse zum Lernen in virtuellen Realitäten. In C. Ullrich & M. Wessner (Hrsg.), *DeLFI and GMW Workshops 2017*. Chemnitz: Ceur.

- eMarketer (2016). *Prognose zur Anzahl der Virtual-Reality-Nutzer weltweit von 2016 bis 2020 (in Millionen)*. Verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/426237/umfrage/prognose-zur-anzahl-der-aktiven-virtual-reality-nutzer-weltweit/>
- Flynn, L. R. & Goldsmith, R. E. (1999). A short, reliable measure of subjective knowledge. *Journal of business research*, 46(1), 57–66.
- Hu-Au, E. & Lee, J. J. (2017). Virtual reality in education: a tool for learning in the experience age. *International Journal of Innovation in Education*, 4(4), 215–226.
- Josting, P. & Hoppe, H. (2006). *Mädchen, Jungen und ihre Medienkompetenz, Aktuelle Diskurse und Praxisbeispiele für den (Deutsch-)Unterricht*. München: kopaed.
- Kleven, N. F., Prasolova-Førland, E., Fominykh, M., Hansen, A., Rasmussen, G., Sagberg, L. M. & Lindseth, F. (2014). Training nurses and educating the public using a virtual operating room with Oculus Rift. In *International Conference on Virtual Systems & Multimedia* (S. 206–213). IEEE.
- KZero (2014). *Prognose zum durchschnittlichen Verkaufspreis von Head-Mounted-Displays (Virtual Reality) in den Jahren 2014 bis 2018 (in US-Dollar)*. Verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/430782/umfrage/prognose-zum-verkaufspreis-von-head-mounted-displays/>.
- Schwan, S. & Buder, J. (2006). *Virtuelle Realität und E-Learning*. Verfügbar unter <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf>